

市立室蘭総合病院

ナースコールシステム仕様要求書

平成 27 年 8 月

目次

1. 基本要件	2
1.1 概要：	2
1.2 納入場所：	2
1.3 納入期限：	2
1.4 調達基準：	2
1.5 調達内容：	2
1.6 調達内容詳細：	3
1.7 機器数量：	3
1.8 作業上の留意事項：	4
1.9 搬入：	4
1.10 試験：	4
1.11 検査：	4
1.12 完成図書：	4
1.13 その他：	4
1.14 特記事項：	4
1.15 瑕疵：	5
2. ナースコールシステム 機器仕様	6
2.1 ナースコールシステム：	6
2.2 ナースコール センター設備：	7
2.3 ナースコール子機：	8
2.4 ナースコールサーバ：	9
2.5 付帯工事：	9
3. 電話交換機 機器仕様	10
3.1 電話交換機：	10
3.2 電話交換機用電源装置：	13
3.3 端末機器：	13
3.4 付帯装置：	14
3.5 付帯工事：	16
4. ネットワーク	17
4.1 ネットワーク共通：	17
4.2 ネットワーク機器仕様：	18
4.3 LAN 配線工事仕様：	25

看護情報携帯端末システム仕様書	別添 1
PHS 基地局配置図	別添 2
無線ネットワークエリア図	別添 3

1. 基本要件

1.1 概要：

本仕様書は市立室蘭総合病院（以下、「病院」という）が調達するナースコールシステム（電話交換機等設備およびナースコール等設備、看護情報携帯端末システム）について規定するものである。

1.2 納入場所：

〒051-0012 北海道室蘭市山手町3丁目8番1号

1.3 納入期限：

平成28年3月25日までに納入すること。

1.4 調達基準：

- (1) 本機器の調達にあたっては本仕様書の他、国土交通省の公共建築改修工事標準仕様書に定める技術基準及び各関連法令等に基づくものとする。
- (2) 本機器は、検査合格をもって調達完了とする。

1.5 調達内容：

1.5.1 電話交換機等設備：

電話交換機本体、電源装置、局線中継台、各フロアの PHS 基地局、電話機、スマートホン等周辺機器を調整の上、調達する。

1.5.2 ナースコールシステム：

ナースコールおよび端末その他関連装置を調整の上調達する。

1.5.3 看護情報携帯端末システム：

病院にて現在稼働中の看護情報携帯端末システムを Android 版にてシステム構築し提供すること。
（看護情報携帯端末システム仕様については、別添1を参照し確認すること）

1.5.4 その他：

- (1) 既設電子カルテシステムと今回調達するナースコールシステム、電話交換機、看護情報携帯端末システムとの連携を行い、病院業務を円滑に遂行できるようシステム構築を行うこと。
- (2) 既設電子カルテシステムとナースコールシステムとの患者基本情報連携を行うため、新規インターフェースの構築及び十分な接続テストを実施すること。

1.6 調達内容詳細：

- ・電話交換機本体設置
- ・電話機取付
- ・付帯装置設置
- ・PHS 基地局設置、PHS 電話機登録
- ・無線アクセスポイント設置、電話交換機との接続、試験調整
- ・データ設定及び試験調整
- ・PHS 基地局、無線アクセスポイントへの配線
- ・各病棟ナースコール設備設置
- ・電話交換機～ナースコール連動設定
- ・電子カルテシステム～ナースコール連動設定
- ・看護情報携帯端末システムの Android 版への改修
- ・電子カルテシステム～看護情報携帯端末システム（Android 版）連動設定
- ・スマートホン動作試験（看護情報携帯端末システムの動作及び内線電話、ナースコール呼出動作）
- ・基幹系ネットワークのスイッチ機器更新及び設定
- ・既設設備撤去

1.7 機器数量：

機器の数量は以下のとおりとする。

項番	項目	数量	備考
1	電話交換機	1 式	
2	電源装置	1 式	停電 3 時間以上対応
3	デジタル多機能電話機	13 台	
	アナログ一般電話機	0 台	既存設備を流用すること
	スマートホン（Android 版）	80 台	ナースコール及び看護情報携帯端末システム用端末として
	PHS 電話機	30 台	既存端末 215 台は流用すること
	PHS 基地局	61 台	指定するエリアでの利用が可能であること
4	無線 LAN システム	1 式	指定するエリアでの利用が可能であること
5	局線中継台	2 台	
	通話料金管理装置	1 式	
	通話履歴管理装置	1 式	
6	ナースコール機器	1 式	
	ナースコールソフトウェア	1 式	
7	らくらく看護師さん	1 式	既存設備を流用し改修すること

1.8 作業上の留意事項：

- (1) 機器の搬入、据付、配線、既存設備との接続、調整及び撤去については、病院の業務に支障をきたさぬよう、病院と協議の上、その指示によること。
- (2) 機器設置、相互の接続、それに伴う配線一式を行うこと。
- (3) 機器据付作業にあたっては極力業務に支障の無いよう行うこととし、事前に病院とスケジュールについて協議すること。

1.9 搬入：

搬入経路、その他現場の状況を考慮し、安全に据付場所へ搬入すること。搬入日時等については病院と協議すること。

1.10 試験：

機器据付後、総合試験を実施すること。

1.11 検査：

本仕様書の基準に基づき病院立ち会いのもと検査を実施すること。

1.12 完成図書：

- (1) 以下の書類を提出すること。
 - ・ 機器完成図
 - ・ 工事試験成績書
 - ・ 取扱説明書
 - ・ アンテナ設置図
 - ・ 電話交換機データ登録表
 - ・ ナースコール機器配置図
 - ・ 保全に関する資料
- (2) 上記図書は、電子ファイルもあわせて提出すること。

1.13 その他：

本仕様書に疑義が生じた場合には双方協議のうえ決定するものとする。

1.14 特記事項：

- (1) 電話交換機の切替は通話の少ない時間帯に実施すること。
- (2) 切替に伴う不通時間を最小限にするよう工法を工夫すること。
- (3) 切替時間帯でも局線の発着信が可能なように必要部署に仮設電話を設けること。
- (4) PHS 基地局の配置にあたっては、建物の構造や利用状況等を考慮し伝播状態を調査のうえ適切に配置すること。
(PHS 基地局配置については、別添 2 を参照し確認すること)
- (5) 無線アンテナの配置にあたっては、建物の構造や利用状況等を考慮し伝播状態を調査のうえ適切に配置すること。
(無線ネットワークエリアについては、別添 3 を参照し確認すること)
- (6) 瑕疵期間における故障受付体制図、受付所在地、連絡先を記載した文書を提出すること。
- (7) 納入期間内に、調達機器の性能向上やメーカーの仕様変更等が発生した場合は、病院と協議すること。

- (8) システム障害、事故等の発生時には速やかに調査及び復旧対応が可能な体制を備えること。
- (9) 納入業者は、作業着手前に施工計画書および実施工程表を提出し、病院の承認を受けること。
- (10) 納入業者は、納入時に十分な取扱説明を行うこと。
- (11) ナースコール設備の稼働については病院側と調整の上、順次病棟単位に機器入替作業を実施し稼働させること。

1.15 瑕疵：

瑕疵期間中（調達完了後 1 年間）に設計および設置ならびに設定等の不備に起因すると認められる事故が発生したときは、すみやかに対応すること。

2. ナースコールシステム 機器仕様

2.1 ナースコールシステム：

2.1.1 概要：

(1) 更新にあたっては、以下の設計・製作・据付工事・試験・調整等を含むものとする。

- ・ナースコール機器 1 式
- ・機器据付工事および試験調整 1 式
- ・既設機器の撤去 1 式
- ・既存配線の撤去 1 式

(2) ナースコール更新対象箇所は以下とすること。

- ・南棟（精神病棟）1、2、4F
- ・本館東棟（一般病棟）3、4、5、6F
- ・本館西棟（一般病棟）3、4、5、6F
- ・本館 ICU
- ・本館 HCU

(3) 本ナースコールシステムは、ナースコール設備に関する技術基準及び関係法令規格等を満たすものとする。

2.1.2 納入数量：

以下、納入数量を満たすこと。詳細な数量については別途協議すること。

項	品名	数量	備考
1	オーダリング連携用サーバ	1 台	
2	リモートメンテ用ブロードバンド VoIP ルータ	1 式	
3	バックアップ用サーバ	1 台	
4	制御装置	13 式	
5	クライアント PC 親機	13 式	
6	卓上型 PC 親機	13 式	
7	ダブルディスプレイ（32 型）	13 式	壁面取付金具込
8	液晶制御装置	8 式	
9	標準廊下灯	137 式	
10	ルームアダプター（4 床用）	40 式	
11	丸型代表廊下灯	126 式	
12	復旧ボタン	117 式	
13	コンセント（ハンド形子機用）	383 式	
14	ハンド型子機	383 式	
15	呼出握りボタン	383 式	
16	埋込型子機	107 式	専用コード含む
17	コンセント	490 式	
18	トイレ呼出ボタン（引き紐付）	214 式	
19	自動感知アダプタ	11 式	
20	天井スピーカー（サラネット分離型）	11 式	
21	天井マイク（サラネット分離型）	11 式	
22	トイレ呼出表示器（3 窓）	1 式	
23	廊下灯（LED）	3 式	
24	復旧ボタン	3 式	
25	呼出ボタン（引き紐付トイレ用）	10 式	
26	L2 スイッチ（24 ポート）	1 式	既存基幹ネットワークへ収容
27	UPS	1 式	

2.2 ナースコール センター設備：

2.2.1 PC ナースコール親機：

- (1) ナースコール親機は、19 インチ以上のデスクトップ型とし、視認性の良いものとする。またタッチパネル機能を有すること。
- (2) ナースコール画面に表示する情報は、患者 ID、名前等の基本患者情報を取得するものとし、詳細は別途協議によるものとする。
- (3) 視認性の向上を目的とし、ナースコール親機と同一情報を配信する為の 32 インチ以上のディスプレイを併設すること。

- (4) 電子カルテシステム側にて発生するナースコールシステム連携費用も含むものとする。
- (5) 液晶モニターは、患者情報、呼出履歴、看護統計等の情報を表示できる機能を有すること。

2.2.2 LCD 型デジタル表示親機：

- (1) ナースコール呼出時は、PC ナースコール親機に表示される患者氏名を見ながら通話できるものとする。
- (2) ナースコール呼出時は、親機表示画面上に、呼出種別、部屋番号、ベッド番号を表示する機能を有すること。
- (3) PC ナースコール親機に不具合があった場合でも LCD 型デジタル表示親機に部屋番号、ベッド番号、患者氏名等の情報を表示できる機能を有すること。

2.2.3 ナースコール制御装置：

- (1) ナースコールは、デジタル式であること。
- (2) 通話単位は 1 ベッド 1 回線の呼出通話できる機能を有し、通話路数は同時 4 通話路以上を確保すること。
- (3) 新設の電話交換機システムとの連動ができる機能を有すること。

2.2.4 標準廊下灯：

- (1) 災害時、優先して避難させる患者の部屋を点灯させる機能を有すること
- (2) ナースコール呼出は、緊急度に合わせて、廊下灯の表示色を変更できる機能を有すること。

2.3 ナースコール子機：

2.3.1 ハンド型子機（握り押ボタン）：

- (1) ハンド型子機（握り押ボタン付）とする。
- (2) ハンド型子機は脱着式とし、握り押しボタンや特殊呼出スイッチを自由に付け替える機能を有すること。
- (3) ハンド型子機は断線防止機能を有すること。

2.3.2 呼出握りボタン：

- (1) 握るだけで呼出しする機能を有すること。もしくは、アタッチメントを装着することで、握るだけで呼出できること。

2.3.3 コンセント：

- (1) 病室コンセントは、ナースコール呼出コンセント、緊急呼出ボタン（スタッフコール）、復旧ボタン、ハンド型子機用ハンガーを有すること。但し既存環境によってコンセントの増減はすること。
- (2) 既設のセンサーは流用できること。（中継アダプタの変更・加工等が必要）
- (3) コンセントのピン数は全病棟統一とすること。

2.3.4 ワイヤレス呼出ボタン：

- (1) オプションとしてワイヤレス呼出ボタンが接続できること。ワイヤレス呼出ボタンは受信部間、見通し距離 5m に於いて送受信でき、障害物（金属製障害物は除く）があっても機能すること。

2.3.5 特殊呼出スイッチ：

- (1) オプションとして特殊呼出スイッチが接続できること。特殊呼出スイッチは息を吹きかける、声を出す、手を近づける、舌など触れる（4つの機能）を有すること。

2.4 ナースコールサーバ：

2.4.1 ナースコールサーバ：

- (1) 看護支援システムと連動できる機能を有すること。
- (2) 連動する項目については、患者 ID、名前等の基本患者情報を取得するものとし、詳細は別途協議によるものとする。

2.5 付帯工事：

2.5.1 付帯工事：

- (1) 病棟の閉鎖等を行わず、ベッド周辺作業は施工時間等を最小限となるように配慮すること。また、作業計画を病院に事前提出し、病院の承認を受けること。

3. 電話交換機 機器仕様

3.1 電話交換機：

3.1.1 概要：

- (1) 本電話交換機は、電話交換機本体、電話機、電源装置、電話機、他周辺装置により構成され、下記の通話を行うことを主な目的とする。
 - ・内線相互通話
 - ・内線と局線間通話
 - ・内線と専用線間通話
- (2) 本電話交換機、構内交換設備に関する技術基準及び関係ある法令規格等を満足するものとする。

3.1.2 方式：

通話路方式	IP スイッチング方式、PCM 時分割方式	
制御方式	蓄積プログラム制御方式	
プロセッサ	64 ビットマイクロプロセッサ	
中継方式	・個別着信方式 ・追加ダイヤルイン方式 ・中継台方式 ・電子ボタン電話応答方式（直結式） ・分散方式 ・電子ボタン電話応答方式（索線式） ・PBX ダイヤルイン方式 ・INS ネットダイヤルイン方式 ・着サブアドレス呼出方式	

3.1.3 信頼性：

- (1) 信頼性を高めるために、システムに 2 枚の CPU（中央処理装置）カードを実装し、一方が運用側、もう一方が待機側となり、運用側の故障を検出すると待機側が運用面に切り替わるシステムとする。
- (2) 運用系システムに障害が発生した場合、待機系システムが運用系システムの代わりにシステム全体の制御を行うことで、非常時の継続運用を行えるシステムとする。（システム冗長化）
- (3) 信頼性を高めるためハードディスクレス構造とする。
- (4) 電話交換機の OS として、汎用 OS を採用していないこと。
- (5) セキュリティ面を考慮し、IP 電話用の音声 LAN ポートと周辺装置用 LAN ポートが独立していること。

3.1.4 トラヒック条件：

内線電話機 1 回線あたりの標準発着呼量は 6.0HCS 以上とする。

3.1.5 収容回線数：

以下、収容回線数量を満たすこと。

種別		実装	容量	備考
内線	一般内線	430L	432L	
	デジタル多機能内線	12L	16L	
	PHS 内線	250L	250L	
局線	INS ネット 64	8L	8L	
	INS ネット 1500	1L	1L	
	一般公衆回線	16L	16L	
専用線	市内専用線 (LD)	3L	4L	
端末	デジタル多機能電話機	12 台	12 台	
	一般電話機	430 台	430 台	既存設備流用
	PHS 基地局	61 台	61 台	
	PHS 子機	250 台	250 台	内既存設備 215 台流用
局線中継台		2 台	2 台	
局線中継台用ヘッドセット		2 式	2 式	
通話料金管理装置		1 式	1 式	
通話履歴管理装置		1 式	1 式	
保守コンソール		1 式	1 式	

3.1.6 番号計画：

番号		サービス機能	備考
1	1x (2 桁)	不在転送などサービス特番	
2	2xxx (4 桁)	内線番号	
3	3xxx (4 桁)	内線番号	
4	4xxx (4 桁)	医師等 携帯短縮ダイヤル	
5	5xxx (4 桁)	内線番号	
6	6xxx (4 桁)	院内ナースコール端末	
7	7	専用線発信	
8	8xxx (4 桁)	院内 PHS 番号	
9	9	オペレータ (中継台) 呼び出し	
0	0	外線発信 (携帯発信時 0036 付加)	
*	*		
#	#	ナースコールシステム利用	

3.1.7 電氣的条件：

(1) 電源電圧

AC100V±10V (50/60Hz)

(2) ダイヤル条件（収容電話機送出ダイヤル条件）

収容電話機送出ダイヤル条件

項目		条件			
PB 式 ダイヤル	送出可能数字 及び周波数	周波数	1,209Hz	1,336Hz	1,477Hz
		697Hz	1	2	3
		770Hz	4	5	6
		852Hz	7	8	9
		941Hz	*	0	#
	周波数偏差	±1.5%			
	信号レベル	PB 電話機準拠（NTT 技術参考資料）			
	信号送出時間	50ms 以上			
	ミニマムポーズ	30ms 以上			
	周期	信号送出時間+ミニマムポーズ 120ms 以上			
DP 式 ダイヤル	ダイヤルスピード	10±0.8pps、20±1.6pps			
	インパルスメーク率	33±3%			
	ミニマムポーズ	600ms 以上（10PPS）、450ms 以上（20PPS）			

(3) 内線/トランク線路条件

項目	条件
アナログ内線（ループ抵抗）	一般内線：600Ω（電話機抵抗含む） 長距離内線：1,500Ω（電話機抵抗含む）
デジタル内線	600m（0.5Φ）
一般公衆回線	1,700Ω（所属局内部抵抗含む）

3.1.8 IP インタフェース：

項目	条件
LAN インタフェース	10/100/1,000Mbps イーサネット
音声符号化方式	G.722、G.711、G.729a
QoS	ToS(IP Precedence、Diffserv)
VLAN	TagVLAN(IEEE802.1Q/p)

3.1.9 構造：

- (1) 「19 インチラック搭載」「卓上設置」「平置き設置」「縦置き設置」「壁掛け設置」の設置形態が可能な構造とすること。
- (2) 柔軟な拡張性を有し、最大 2,000 ポートまでの拡張が可能なこと。
- (3) 使用部品は、欧州 RoHS 指令に適合し、有害物質を定められた閾値以上含有していないこと。

3.1.10 環境条件：

- (1) 周囲温度：0℃～40℃
- (2) 相対湿度：20%～90%（結露しないこと）

3.1.11 その他機能要件

- (1) 一般電話機、多機能電話機、PHS、スマートホン間での内線通話ができること。
- (2) ナースコールシステムと連携し、スマートホンにてナースコール対応ができること。
- (3) Y!mobile 網を収容し、院外でも PHS 内線として W-VPN サービスを利用できること。

3.2 電話交換機用電源装置：

3.2.1 概要：

本装置は電話交換機へ電源供給を行い、停電対応 3 時間以上とすること。

3.3 端末機器：

3.3.1. デジタル多機能電話機：

- 3.3.1.1 機能ボタン数 ：24 ボタン（32、40 ボタンに増設可能なこと）他、保留、転送、フッキングの固定機能ボタン
- 3.3.1.2 LCD ディスプレイ：全角 28 文字×4 行表示（バックライト付き）で可動式とすること。
- 3.3.1.3 外形 ：185mm(W)×260mm(D)×110mm(H)以下
- 3.3.1.4 その他機能要件：
 - (1) 着信相手に応じて、着信ランプが複数より選択できること。
 - (2) 不在着信があった場合には、LCD ディスプレイ上にアイコン表示できること。
 - (3) 発信者番号／内線番号、および発信者番号非通知時の着信ランプ色分けが可能なこと。
 - (4) 電話機の利用状況によって適切な操作をサポートするソフトキーが利用できること。
 - (5) 発信履歴を 60 件、着信履歴を 60 件以上蓄積ができること。

3.3.2 一般電話機：

既存設備を流用すること。

3.3.3 PHS 基地局：

- 3.3.3.1 外形 ：160mm(W)×160mm(D)×40mm(H)以下

3.3.4 PHS 子機：

- 3.3.4.1 防水対応 : 防水対応 (IPX5/ IPX7)
- 3.3.4.2 機能ボタン : ソフトキー (3 個)、ワンタッチキー (2 個)、電話帳キー
- 3.3.4.3 外形 : 45mm(W)×125mm(D)×15mm(H)以下
- 3.3.4.4 使用時間 : 連続通話 6 時間、待ち受け時間 500 時間以上
- 3.3.4.5 電話帳 : 1,000 件/3 番号以上
- 3.3.4.6 その他機能要件：

- (1) 高速ハンドオーバーが可能であること。
- (2) 端末落下時の破損を防ぐため、アンテナ部分が内蔵化された筐体であること。

3.3.5 スマートホン：

- 3.3.5.1 ディスプレイ : TFT 液晶 約 4.3 インチ 以上
- 3.3.5.2 外形 : 約 80mm(W)×約 16mm(D)×約 150mm(H) 以下
- 3.3.5.3 質量 : 約 220g 以下
- 3.3.5.4 プラットフォーム : Android 4.4 以上
- 3.3.5.5 メモリ : ROM 8GB、RAM 1GB 以上
- 3.3.5.6 カメラ : In/130 万画素 Out/810 万画素 以上
- 3.3.5.7 防水性能 : 防水性能を有すること。
- 3.3.5.8 バッテリー容量 : 2450mAh 以上
- 3.3.5.9 その他機能要件：

- (1) 病院にて現在稼働中の看護情報携帯端末システムの動作検証を実施している機種であること。
- (2) ナースコール連携及び音声通話の連携が可能な機種であること。
- (3) 無線エリアをまたぐ際に通話が途切れないこと。

3.4 付帯装置：

3.4.1 局線中継台：

- 3.4.1.1 構造 : 卓上型
- 3.4.1.2 回線ボタン : 6 ボタン
- 3.4.1.3 送受話器 : ヘッドセット

3.4.2 内蔵ルータ：

- 3.4.2.1 搭載方法 : ライン/トランクモジュール搭載
 - 3.4.2.2 機能要件：
- (1) ブロードバンドサービスが利用できる (100Mbps の転送レート、PPPoE プロトコル)
 - (2) サポートプロトコル : IPv4、IPv6(Dual stack)
 - (3) ルーティング機能(IPv4) : RIP、RIPv2、OSPFv2、ポリシールーティング、BGP4
 - (4) ルーティング機能(IPv6) : RIPng、OSPFv3、ポリシールーティング
 - (5) FireWall 機能 : MAC フィルタ、IP パケットフィルタ(静的フィルタ/動的フィルタ)

3.4.3 通話料金管理装置：

3.4.3.1 構成 ：デスクトップパソコン 1台、プリンタ 1台

3.4.3.2 マスタ情報：

- (1) 部門群コード数 ：300 件
- (2) 部門コード数 ：1,200 件
- (3) 内線数 ：6,000 件

3.4.3.3 その他機能要件：

- (1) 内線から発信する市内、市外、国際通話、移動電話等の料金を内線毎に課金できること。
- (2) 通話料金は、内線番号部門別に積算、蓄積してプリントアウトできること。
- (3) 課金データはプリントアウトをするほか、レポートの出力ができること。
- (4) 無停電電源装置（UPS）で電源の瞬断対策を行うこと。

3.4.4 通話履歴管理装置：

3.4.4.1 構成 ：デスクトップパソコン 1台

3.4.4.2 通話履歴情報蓄積数 ：2,000,000 件

3.4.4.3 相手先番号（相手先名）：10,000 件

3.4.4.4 内線番号（内線名） ：10,000 件

3.4.4.5 その他機能要件：

- (1) 外線発信、着信の履歴情報を取り込み表示することができること。
- (2) 内線相互接続の不応答呼を取り込み表示することができること。
- (3) 蓄積した通話履歴情報の一覧を表示することができ、データをプリントアウト、グラフ表示することができること。
- (4) 通話履歴情報を CSV ファイルで出力でき、外部アプリケーションソフトにより編集加工できること。
- (5) 蓄積されている履歴情報を特定の抽出条件で検索でき、検索条件は統計情報にも反映できること。また、複数の検索条件を組み合わせ検索することもできること。
- (6) 電話交換機から履歴情報を収集するタイムスケジュールを設定できること。
- (7) タイムスケジュールの実行結果、システムの運用状態、履歴情報や統計情報の状況をメールで通知できること。
- (8) 着信履歴情報から迷惑電話の発信者番号を抽出し、自動的に IP 電話交換機の迷惑電話リストに登録できること。
- (9) 無停電電源装置（UPS）で電源の瞬断対策を行うこと。

3.4.5 保守コンソール：

3.4.5.1 構成 ：ノートパソコン 1台

3.4.5.2 その他機能要件：

- (1) 局データの新規登録、変更および、削除作業が容易にできる、また、削除/変更した局データを履歴ファイルとして表示できること。
- (2) オンライン状態での局データ生成、変更設定が可能なこと。
- (3) パッケージの実装状態、障害情報を表示できる。

3.5 付帯工事：

3.5.1 付帯工事：

- (1) 電話交換機の切替は通話の少ない時間帯を考慮し発注者と協議の上実施すること。
- (2) 切替に際し、局線の発着信が可能なように必要部署に仮設電話を設けること。
- (3) PHS 基地局の配置にあたっては、病院と協議の上、電波強度の弱い個所については PHS 基地局を追加すること。
- (4) 機器設置は交換室内に設置すること。また、設置スペースは概ね「2100mm(W)×550mm(D)×1600mm(H)」以内とすること。

4. ネットワーク

4.1 ネットワーク共通：

4.1.1 ネットワーク基本要件：

- (1) 無線ネットワークの整備とし、音声無線統合・ナースコール統合・看護支援システム無線統合を目的としたネットワーク機器更新を実施すること。
- (2) サーバスイッチ・P0E スイッチ・コントローラ式無線アクセスポイント・無線認証サーバ・DHCP サーバの整備を実施すること。既存コアスイッチ・フロアスイッチについては既存機器を流用は可能とする。
- (3) CPU 室（2 階）に設置するコアスイッチ（既存機器流用）を中心とした構成とし、コアスイッチ、フロアスイッチ、エッジスイッチ、サーバスイッチ、P0E スイッチ、無線アクセスポイントを用いた階層化ネットワーク設計とする。
- (4) コアスイッチ～サーバスイッチ間は配線を完全冗長構成とし、物理トポロジのレベルでリンク障害や機器の故障等に関する障害を制御でき、万一の障害時には自動的に経路変更が行われること。
- (5) 導入するネットワーク機器は、既存機器との入れ替えを想定しラック・棚板に搭載すること。
- (6) ハードウェア障害発生時、障害箇所が特定できる構成とすること。
- (7) 当院が現在稼働している電子カルテシステムリソースにアクセスできるネットワーク接続環境であり、今回新規で導入するナースコール・内線電話収容できるネットワークを構築すること。
- (8) 今後の電子カルテ、画像情報等の増加に対応できるよう拡張性を十分考慮した設計とすること。
- (9) GUI ベースで管理できる等、当院情報担当者による状態確認が可能なネットワークを設計すること。
- (10) 調達機器の搬入、据付、配線、調整、構築及び既存設備との接続を行うこと。
- (11) 調達機器の搬入に際しては、当院施設・設備への損害および診療業務に影響を与えないよう、十分配慮すること。
- (12) ネットワーク入替に伴う各部門システムネットワークとの調整はリーダーシップをもって行い、ネットワーク全体の構築に責任を持つこと。
- (13) ネットワーク監視サーバは、既存を流用すること。新規導入機器の既存監視サーバへの登録等の作業を含めること
- (14) ネットワーク機器には無停電電源装置を接続し、停電や瞬電時に 10 分間以上の電源供給をすること。
- (15) ネットワークシステム移行に伴い、既設稼働中の電子カルテシステムの停止を最小限にすること。電子カルテシステム停止が伴う場合は、システムベンダに委託する費用を本調達に含めること、また、ネットワーク移行時に発生する、既設ネットワークベンダーに委託する全ての費用を本調達に含めること。

4.1.2 ネットワーク構築業務遂行：

- (1) ネットワーク構築ベンダは、現状調査を実施し、ネットワーク構築に必要な設計・計画を策定すること。
なお、各設計・計画は診療業務に影響を与えないものとし、当院と協議の上、承認を得ること。
また、現状調査に関しては、ネットワーク構築ベンダが主体となって、当院、現行ネットワーク機器保守業者、カルテ構築ベンダ、部門システムベンダと連携し、円滑に実施すること。
- (2) 配線については、基本的に当院既存の構内配線を利用すること。新規無線エリアについては、LAN ケーブルの敷設を実施すること。なお、既存の構内配線の配線変更・配線敷設が必要な場合は、必要数量・ルート・配管状況等を調査し、当院と協議の上、ネットワーク構築ベンダが設計・構築すること。この作業に伴う費用は本調達に含むこと。
- (3) 構築及び移行スケジュールを作成し、当院と協議の上、業務を実施すること。
また、ネットワーク構築に関し、当院、現行ネットワーク機器保守業者、カルテ構築ベンダ等との打合せが必要な場合は、ネットワーク構築ベンダが主体となって打合せを開催すること。

- (4) プロジェクト計画書、ネットワーク構成図、実装図、設定表、移行計画、施工計画、試験計画等のドキュメントを作成し、当院の承認を得た上で工程ごとに納品すること。

4.1.3 ネットワーク構成：

- (1) IP アドレス、VLAN は、基本的に現行の設計に準拠することとし、当院の医療情報システムの設計を考慮すること。
- (2) ホスト名の命名規則として、建物、フロア、EPS、機能がわかるようにすること。
- (3) 通信の信頼性を確保するため、通信ルートに障害が発生した場合に障害を自動検知し、冗長経路へ自動で切り替わること。
- (4) サーバスイッチとコアスイッチ間は、スイッチの片系にトラフィックが集中しないように制御すること。
- (5) 無線アクセスポイントの設置場所や台数については、各フロアを調査（サイトサーベイ）を実施し、提供エリア内の無線 LAN 利用可能エリアの詳細を作成すること。ナースコール・内線電話・看護支援端末のシステム利用が可能なこと。
- (6) 無線アクセスポイントは、フロアスイッチに接続し、電源は PoE とすること。
- (7) 無線 LAN 認証サーバは、IEEE802.1x 認証の導入実績が豊富であること。
- (8) SSID はビーコンパケットに含まないようにステルス設定とし、社名や組織、用途を類推できないような文字列とすること。
- (9) 認証サーバは冗長化構成をとること。
- (10) ユーザ認証方式は EAP 認証（ID、パスワード）を採用すること。
- (11) 各ネットワーク機器にパスワードを設定すること。
また、パスワードは英数字半角 8 文字以上設定できること。
- (12) DHCP サーバは冗長構成をとること。
- (13) ネットワーク機器等の障害時のログ解析等のため、別途指定する NTP サーバを参照すること。

4.2 ネットワーク機器仕様：

4.2.1 サーバセグメントスイッチ：

- (1) 56Gbps 以上のスイッチファブリックを実装するボックス型の L2 スwitch 製品であること。
- (2) 10/100/1000BASE-T(GigaEthernert)ポートを 28 ポート装備すること。
- (3) SFP スロットを 4 スロット備え、1000BASE-T,SX,LX,ZX40,ZX70,BX10,BX40 SFP が利用可能であること。
- (4) 8000 個以上の MAC アドレスを保持できること。
- (5) 指定した時間や曜日により、ポートを OFF/ON する省電力機能を有すること。
- (6) 装置 Flash Memory にログの保存ができること。指定した間隔で指定したディレクトリに生成されたログ情報をセーブできること。
- (7) STP(IEEE802.1D)、RSTP(IEEE802.1w)、MSTP(IEEE802.1s standard)が利用可能なこと。
- (8) STP を使わずに L2 経路冗長（アップリンク冗長）が可能なこと。
- (9) ポートベース VLAN が利用可能なこと。
- (10) プロトコルベース VLAN が利用可能なこと。
- (11) Tag VLAN (IEEE802.1Q) が利用可能なこと。
- (12) VLAN 設定可能数は最大 4094 であること。
- (13) IP 電話接続時に、IP 電話からの通信を音声専用 VLAN に割り当て、音声トラフィックを優先制御できること。
- (14) Port Isolate 機能(マルチプル VLAN 機能)が利用可能なこと。

- (15) マニュアルの Link Aggregation、LACP による Link Aggregation が利用可能なこと。
- (16) Flow Control (IEEE802.3x) を有すること。
- (17) ブロードキャストの抑制率を設定し、抑制率を超えた過剰なブロードキャストパケットを廃棄できること。
- (18) 閾値を超えた場合、全てのブロードキャストパケットのブロック⇒自動復旧や、ポート shutdown⇒手動復旧ができること。
- (19) 外部ループの発生を検知し、受信パケットを廃棄できること。
- (20) 単一方向リンクを検出できること。
- (21) EthernetOAM(IEEE802.3ah)、CFD(IEEE802.1ag)を利用可能なこと。
- (22) リングプロトコルが使用可能であること。
- (23) スタック接続機能を有すること。4 台までのスタック接続に対応すること。標準の 1GbE ポートにてスタック接続可能であること。光ケーブルでのスタック接続に対応すること。
- (24) L3 機能としスタティックルートが使用可能であること。(IPv4)
- (25) IP アドレスを設定可能な VLAN を 8 個以上作成し、それぞれの VLAN 間でルーティングが可能なこと。
- (26) DHCP リレー、DHCP クライアント、DHCP server 機能を有すること。
- (27) DHCP Snooping 機能を有すること。
- (28) QoS 機能とし 4 段階の優先制御機能を有すること。
- (29) QoS の条件として IP アドレス、プロトコル、ToS、MAC アドレス、CoS、TCP/UDP ポート番号を使用できること。
- (30) IGMPv1/v2/v3 snooping 機能を有すること。
- (31) MLDv1/v2 snooping 機能を有すること。
- (32) マルチキャスト VLAN 機能を有すること。
- (33) 送信元/宛先 IP アドレス、送信元/宛先 MAC アドレス、Type フィールド、プロトコルタイプ、IEEE802.1p プライオリティ、TCP/UDP ポート番号でのパケットフィルタ(ACL)が利用可能なこと。
- (34) IEEE802.1x 認証機能を有すること。
- (35) MAC 認証機能を有すること。端末側に 802.1x サプリカントを必要としない Radius 認証機能を有すること。
- (36) トリプル認証（1 ポートで IEEE802.1x 認証、MAC 認証、WEB 認証）をサポートすること。
- (37) Radius と連携し、認証にパスしたユーザに対して、動的に VLAN を割当てられること。
- (38) ユーザデータベースを装置内部に有し、スイッチ配下の端末をローカル認証可能なこと。
- (39) ゲスト VLAN 機能を有すること。
- (40) SNMP エージェント機能を有し、通信機器管理装置から MIB 情報を採取可能であること。SNMPv1/v2c/v3 に対応のこと。
- (41) TRAP 送信先を複数設定可能なこと。
- (42) Syslog に対応すること。
- (43) GUI (Web Console) による設定が可能であること。
- (44) 装置内部で複数のコンフィグを保存でき、セーブコンフィグ削除時は他のコンフィグによる起動が可能であること。
- (45) ローカルポートミラーリング機能を有すること。
- (46) 機器搭載架(19 インチラック)に搭載可能であること。19 インチラック搭載金具を標準で添付していること。
- (47) 電源ケーブル抜け防止金具を標準で添付していること。
- (48) 既存コアシッチと 1000Base-T にて接続すること。リンクアグリゲーションにて接続し、冗長性と広帯域を確保すること。

4.2.2 PoE スイッチ：

- (1) 56Gbps 以上のスイッチファブリックを実装するボックス型の L2 スイッチ製品であること。
- (2) 10/100/1000BASE-T(GigaEthernet)ポートを 28 ポート装備すること。
- (3) SFP スロットを 4 スロット備え、1000BASE-T,SX,LX,ZX40,ZX70,BX10,BX40 SFP が利用可能であること。
- (4) 8000 個以上の MAC アドレスを保持できること。
- (5) 指定した時間や曜日により、ポートを OFF/ON する省電力機能を有すること。
- (6) 装置 Flash Memory にログの保存ができること。指定した間隔で指定したディレクトリに生成されたログ情報をセーブできること。
- (7) STP(IEEE802.1D)、RSTP(IEEE802.1w)、MSTP(IEEE802.1s standard)が利用可能なこと。
- (8) STP を使わずに L2 経路冗長（アップリンク冗長）が可能なこと。
- (9) ポートベース VLAN が利用可能なこと。
- (10) プロトコルベース VLAN が利用可能なこと。
- (11) Tag VLAN (IEEE802.1Q) が利用可能なこと。
- (12) VLAN 設定可能数は最大 4094 であること。
- (13) IP 電話接続時に、IP 電話からの通信を音声専用 VLAN に割り当て、音声トラフィックを優先制御できること。
- (14) Port Isolate 機能(マルチプル VLAN 機能)が利用可能なこと。
- (15) マニュアルの Link Aggregation、LACP による Link Aggregation が利用可能なこと。
- (16) Flow Control (IEEE802.3x) を有すること。
- (17) ブロードキャストの抑制率を設定し、抑制率を超えた過剰なブロードキャストパケットを廃棄できること。
- (18) 閾値を超えた場合、全てのブロードキャストパケットのブロック⇒自動復旧や、ポート shutdown⇒手動復旧ができること。
- (19) 外部ループの発生を検知し、受信パケットを廃棄できること。
- (20) 単一方向リンクを検出できること。
- (21) EthernetOAM(IEEE802.3ah)、CFD(IEEE802.1ag)を利用可能なこと。
- (22) リングプロトコルが使用可能であること。
- (23) スタック接続機能を有すること。4 台までのスタック接続に対応すること。標準の 1GbE ポートにてスタック接続可能であること。光ケーブルでのスタック接続に対応すること。
- (24) L3 機能としスタティックルートが使用可能であること。(IPv4)
- (25) IP アドレスを設定可能な VLAN を 8 個以上作成し、それぞれの VLAN 間でルーティングが可能なこと。
- (26) DHCP リレー、DHCP クライアント、DHCP server 機能を有すること。
- (27) DHCP Snooping 機能を有すること。
- (28) QoS 機能とし 4 段階の優先制御機能を有すること。
- (29) QoS の条件として IP アドレス、プロトコル、ToS、MAC アドレス、CoS、TCP/UDP ポート番号を使用できること。
- (30) IGMPv1/v2/v3 snooping 機能を有すること。
- (31) MLDv1/v2 snooping 機能を有すること。
- (32) マルチキャスト VLAN 機能を有すること。
- (33) 送信元/宛先 IP アドレス、送信元/宛先 MAC アドレス、Type フィールド、プロトコルタイプ、IEEE802.1p プライオリティ、TCP/UDP ポート番号でのパケットフィルタ(ACL)が利用可能なこと。
- (34) IEEE802.1x 認証機能を有すること。
- (35) MAC 認証機能を有すること。端末側に 802.1x サプリカントを必要としない Radius 認証機能を有すること。

- (36) トリプル認証（1ポートで IEEE802.1x 認証、MAC 認証、WEB 認証）をサポートすること。
- (37) Radius と連携し、認証にパスしたユーザに対して、動的に VLAN を割当てられること。
- (38) ユーザーデータベースを装置内部に有し、スイッチ配下の端末をローカル認証可能なこと。
- (39) ゲスト VLAN 機能を有すること。
- (40) SNMP エージェント機能を有し、通信機器管理装置から MIB 情報を採取可能であること。SNMPv1/v2c/v3 に対応のこと。
- (41) TRAP 送信先を複数設定可能なこと。
- (42) Syslog に対応すること。
- (43) GUI（Web Console）による設定が可能であること。
- (44) 装置内部で複数のコンフィグを保存でき、セーブコンフィグ削除時は他のコンフィグによる起動が可能であること。
- (45) ローカルポートミラーリング機能を有すること。
- (46) 機器搭載架(19 インチラック)に搭載可能であること。19 インチラック搭載金具を標準で添付していること。
- (47) 電源ケーブル抜け防止金具を標準で添付していること。
- (48) IEEE802.3at 準拠の給電方式にて、装置あたり最大 370W の給電能力を有すること。
- (49) 装置の最大給電能力を超える機器が接続された場合、設定した優先度が低いポートから自動的に給電を停止する、自動電源管理モードを搭載していること。

4.2.3 無線 LAN コントローラ：

- (1) 無線 LAN のダウンタイムを最小化するため、無線 LAN コントローラはアクセスポイントに対するアクティブ-アクティブのフェールオーバー構成を組むことができること。
- (2) トラフィックの傾向を観察しネットワーク計画に役立てるため、無線 LAN 上に流れているアプリケーション及びその利用状況を視覚化できること。
- (3) 無線環境において、重要度の高い特定のアプリケーションの通信を優先させることが可能な優先制御の仕組みを有すること。
- (4) 無線 LAN にアクセスするためのユーザ認証として、802.1x と Web 認証を用いた 2 要素認証ができること。
- (5) セキュリティ機能として、WPA および IEEE 802.11i（WPA2、RSN）に対応していること。
- (6) IEEE802.1x 認証をサポートすること。
- (7) IEEE802.1X 無線 LAN 認証に対応すること。なお、以下の EAP タイプに対応すること。
 - EAP-TLS
 - EAP-FAST
 - PEAPv1/GTC
 - PEAPv0/MSCHAPv2
- (8) IEEE802.1X 認証に 3 回連続で認証失敗した無線 LAN クライアントの無線 LAN 接続を拒否することができること。接続拒否を一定時間後に解除するか永久に継続するかを選択することができること。一定時間後に解除する場合は、その時間を 1～2147483647 秒の間で設定できること。本機能の適用は、SSID 毎に選択できること。
- (9) IEEE802.1X 無線 LAN クライアント認証において、RADIUS サーバとの通信が切断された際に、コントローラにあらかじめ設定した認証用のデータベースを用いることができること。

- (10) 暗号化機能として下記の機能をサポートすること。
- WEP および TKIP-MIC : RC4 40、104、および 128 ビット (静的キーと共有キー)
 - SSL および TLS : RC4 128 ビットと RSA 1024 および 2048 ビット
 - AES : CBC、CCM、CCMP
 - DES : DES-CBC、3DES
 - DTLS : AES-CBC
- (11) コントローラとアクセスポイント間の通信は暗号化が可能であり、かつ利用時にラインレートができること。
- (12) 無線 LAN クライアント間の通信をブロックすることができること。
- (13) クライアント側で意識せず、IP サブネットを跨るローミングができること。
- (14) 無線 LAN コントローラとアクセスポイント間で利用するプロトコルは IETF で標準化されていること。
- (15) 1GbE ポートを 8 つ以上有すること。
- (16) 1 台のコントローラで 500AP 以上のサポートが可能で、ハードウェアの追加無しにライセンス追加のみで管理可能なアクセスポイントの数を増やすことができること。
- (17) 管理用インタフェースとして、1Web ベース : HTTP/HTTPS 2 コマンドライン インタフェース : Telnet、Secure Shell (SSH) プロトコル、シリアル ポートが利用できること。
- (18) RF の管理機能として、ダイナミックなチャネル割り当て、カバレッジ ホールの検出と修正、出力制御ができること。
- (19) AP の電波状況を常に監視し、管理者に以下の情報を提供できること。
- 通信に伴う負荷の大きさ
 - 電波干渉の程度
 - 電波雑音の大きさ
 - 接続している無線 LAN クライアントの受信信号強度、信号対雑音比
 - 電波到達範囲 (セル) が隣接する AP の数
- (20) 常時変動しうる電波環境に対応するため、電波管理機能は定期的に動作すること。
- (21) 電波干渉の発生や AP の故障などの電波状況の変化に対応して送信出力を自動的に調整する機能を有すること。
- (22) 初期設定を軽減できるよう、無線 LAN 電波到達範囲 (セル) が隣接する AP の電波の受信信号強度、電波雑音の状況、電波干渉の状況、無線 LAN 通信量に基づきチャネルを自動的に選択し最適化する機能を有すること。
- (23) 無線 LAN クライアントに IP アドレス情報を提供するための DHCP サーバ機能を有すること。
- (24) Ad-hoc Network の検知、Reporting ができること。
- (25) OS Image のプリダウンロードができること。
- (26) 100V AC 電源で稼動すること。
- (27) 45 x 540 x 45 mm 以下であること。
- (28) 重量が 10 kg 以下であること。

4.2.4 無線 LAN アクセスポイント :

- (1) IEEE802.11 a/b/g/n に準拠および Wi-Fi 認定を得ていること。
- (2) IEEE802.11i に準拠およびセキュリティにおける Wi-Fi 認定 (WPA (TKIP)、WPA2 (AES)) を得ていること。
- (3) 2.4GHz および 5GHz のワイヤレスネットワークの同時運用が可能であること (デュアル無線)。
- (4) アップリンクとして、自動検知式の 10/100/1000BASE-T (RJ-45) イーサネットを有していること。
- (5) コンソール ポートとして RJ-45 のインターフェイスを有していること。

- (6) 無線 LAN のアンテナは内蔵であること。
- (7) 3x3 MIMO アンテナであること。
- (8) 壁面や天井に設置された状態でも LED が確認でき、LED の色で稼働状態などが判別できること。
- (9) IEEE 802.3af の PoE にて動作可能であること。
- (10) 外部の電源装置やパワーインジェクターなどの柔軟な電源環境に対応できる製品があること。
- (11) 以下の EAP に対応した認証が可能なこと。
 - Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security (EAP-TLS)
 - EAP-Tunneled TLS (TTLS) または Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol Version 2 (MSCHAPv2)
 - Protected EAP (PEAP) v0 または EAP-MSCHAPv2
 - Extensible Authentication Protocol-Flexible Authentication via Secure Tunneling (EAP-FAST)
 - PEAPv1 または EAP-Generic Token Card (GTC)
 - EAP-Subscriber Identity Module (SIM)
- (12) 非 Wi-Fi デバイスの干渉源を検出できる機能を有すること。
- (13) RF の干渉を検出し、干渉源周囲のワイヤレス電波到達範囲を最適化する自動調整機能を有すること。
- (14) 802.11a/g/n のクライアントに対して機能を追加せずに、ビームフォーミング技術により通信の信頼性と RF のカバレッジを改善する機能を有すること。
- (15) AP において 2.4GHz 帯、5GHz 帯の双方の電波周波数帯が利用可能な場合、無線 LAN クライアントが 5GHz 帯に優先して接続するよう促す機能を有すること。
- (16) コントローラと連携して動作すること。
- (17) DFS (dynamic frequency selection) 機能を有すること。

4.2.5 無線 LAN 認証サーバ：

- (1) ソフトウェアとハードウェアが一体となったアプライアンス製品であること。
- (2) ネットワークインターフェースとして、10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートを 4 つ以上有し、サービス提供用インターフェース、管理アクセス用インターフェース、冗長化時のデータ同期用インターフェースに利用用途を区別できること。
- (3) 機器前面に液晶表示域を有し、ホスト名、IP アドレス、及びシステムの稼働状況が確認できること。
- (4) EIA 規格 19 インチラックに固定できること。ラック占有は 1RU 以下であること。
- (5) ハードディスクドライブを搭載せず、フラッシュメモリから起動すること。
- (6) Web 管理画面で製品を操作できること。その言語は日本語、及び英語から選択でき、Web 管理画面へのアクセスは暗号化されていること。
- (7) ユーザ向けのサービスページは、カスタマイズできること。ロゴの変更や任意メッセージの挿入に対応すること。
- (8) 認証方式として、EAP-MD5、EAP-PEAP(MS-CHAPv2、GTC、TLS)、EAP-TTLS(PAP、CHAP、MS-CHAP、MS-CHAPv2、GTC、EAP-MSCHAPv2、EAP-TLS)、Cisco-LEAP、EAP-FAST、EAP-TLS、及び PAP、CHAP、MS-CHAP、MS-CHAPv2 に対応すること。
- (9) 認証に用いるアカウントは 2000 以上登録できること。
- (10) 連携する認証ネットワーク機器は 500 台以上登録できること。
- (11) 同一アカウントによる多重ログオンの有無や、曜日と時間帯の組合せにより認証の成否を制御できること。

- (12) EAP-PEAP 認証時において NAP(Network Access Protection)検疫機能による接続ネットワークの制御が単独でできること。
- (13) アカウントは機器内のデータベースに登録するほか、外部の認証・データベースサーバーの情報を利用できること。なお、外部データベースは、LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) データベース、RADIUS 認証サーバ、及び Microsoft ドメイン・コントローラーサーバーを想定する。
- (14) 認証局(CA: Certificate Authority)機能を有し、X.509 version3 形式のユーザ証明書、及びサーバ証明書を発行できること。
- (15) ユーザ証明書は、登録アカウントに対して 2 通以上のデジタル証明書が発行できること。デジタル証明書の発行は個別のほか、複数アカウントに対する一括のデジタル証明書発行にも対応すること。
- (16) 発行するデジタル証明書の有効期限は有効日数もしくは日付から選択できること。
- (17) システムや RADIUS、CA サービスのログを記録できること。ログの記録先は内部・外部、およびその両方から選択可能で、外部 Syslog サーバへのログ出力は UDP、TCP どちらにも対応すること。
- (18) 2 台以上の機器による冗長構成で提供すること。
- (19) ネットワーク認証サーバへの通信に対し、機器インターフェース、プロトコル、送信先・送信元ネットワーク情報(IP アドレス、サブネットマスク、ポート番号)の組合せにより、許可・拒否などの制御ができること。
- (20) 発行するデジタル証明書の最大数は 4000 枚以上であること。

4.2.6 DHCP サーバ：

- (1) ソフトウェアとハードウェアが一体となったアプライアンス製品であること。
- (2) 製品の操作は日本語で表記されたウェブ管理画面で提供されていること。
- (3) 製品の操作マニュアル、リリースノート、その他の関連文書は日本語で提供されていること。
- (4) ハードディスクドライブを搭載せず、フラッシュメモリから起動すること。
- (5) シリアルコンソールポートを有し、ウェブ管理画面へのアクセスが不能になった場合でも、シリアルコンソールからの状態復旧が可能であること。
- (6) ネットワークインターフェースとして、10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートを 2 つ以上有し、サービス提供用インターフェース、管理アクセス用インターフェースに利用用途を区別できること。
- (7) EIA 規格 19 インチラックに冗長化した 2 台の機器を固定可能であること。ラック占有は 1RU 以下であること。
- (8) EIA 規格 19 インチラックに固定可能であること。ラック占有は 1RU 以下であること。
- (9) DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)サーバ機能を有すること。
- (10) 割り当てアドレス数は最大 2,500 以上であること。
- (11) スコープ登録数の最大は 200 以上であること。
- (12) DHCP サービスを監視し、停止している場合にはサービスの自動起動できること。
- (13) リース情報を定期的に消去できること。
- (14) スコープ毎に IP アドレス使用率を指定し、任意に指定した使用率を超過した場合は、電子メールによりその旨を警告できること。
- (15) MAC アドレスを登録し、特定の DHCP クライアント端末への IP アドレスの払い出しを許可、または禁止できること。
- (16) MAC アドレスと IP アドレスの組を登録し、特定の DHCP クライアント端末に対して払い出す IP アドレスを固定できること。
- (17) アクティブ、スタンバイ方式により、IP アドレスプールを分割することなく 4 台以上で冗長構成ができること。

- (18) 冗長構成時、機器に依らず同一 IP アドレス（仮想 IP アドレスの利用など）によりサービスを提供できること。
- (19) DNS(Domain Name System)サーバ機能を有すること。
- (20) 正引きゾーンと逆引きゾーンを登録できること。
- (21) ゾーン登録数の最大は 200 以上であること。
- (22) 正引きゾーンには、A,CNAME,MX,NS,SRV,TXT,SPF レコードを、逆引きゾーンには PTR,NS,CNAME レコードを設定できること。
- (23) レコード登録数の最大は 1,000 以上であること。
- (24) 上位 DNS や委任ゾーンからの応答の正当性を、付与されているレコード署名を使用して検証できること。
- (25) マスタ、スレーブ方式により冗長構成ができること。
- (26) 問い合わせ要求を許可・拒否するネットワーク、または IP アドレスを指定できること。
- (27) DNS サービスを監視し、停止している場合にはサービスの自動起動できること。

4.2.7 ネットワーク機器納入数量表：

項	品名	数量	備考
1	コアスイッチ用 1000T モジュール	4 台	
2	サーバスイッチ	2 台	
3	POE スイッチ 24Port	9 台	予備機 1 台含む
4	無線アクセスポイント	141 台	予備機 1 台含む
5	無線コントローラ	2 式	
6	無線コントローラ用 1000T モジュール	16 台	
7	無線 LAN 認証サーバ	2 式	
8	DHCP サーバ	2 式	

4.3 LAN 配線工事仕様：

- (1) 新規無線アクセスポイント用の LAN 配線を実施すること。
- (2) 現場入場に当たっては、病院システム担当者と協議を行い、指示に従うこと。
- (3) 施工時間帯、施工場所は病院システム担当者と協議を行い、円滑に作業を進めること。
- (4) 使用する LAN 部材は、エンハンスド・カテゴリ 5 規格の性能を持つ部材を使用すること。
- (5) 屑の散乱、機器や床などへの傷、機器などの破損を防ぐため、シート等を用いて養生を十分に行うこと。
- (6) 電算室内の付帯設備関連（電源、空調、消火、環境異常など）は、本調達に含まないものとする。
- (7) RJ45 コネクタは、ツメ折れ防止対策がとられていること。
- (8) モジュラプラグのピン割り当ては T568A を基本とすること。
- (9) 水平配線については、電力線、分電盤、蛍光灯、モータ等の電磁障害源となるものから適切に離隔して設置すること。
- (10) UTP ケーブルの両端には、プラスチック製又はファイバ製等の表示札等を取り付け、系統種別・行先等を表示すること。
- (11) 成端終了後は、ケーブル測定を行い測定結果を提出すること。
- (12) 既設 LAN の流用する場合、システム切替に関わる一切の費用を本調達に含めること。